

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. V. — Cl. 8.

N° 622.036

Procédé mécanique de transformation des combustibles liquides lourds, des goudrons et des houilles en combustibles liquides légers, pouvant être employés pour l'alimentation des moteurs à explosions.

M. JEAN MAKHONINE résidant en France (Seine).

Demandé le 27 janvier 1926, à 16^h 38^m, à Paris.

Délivré le 19 février 1927. — Publié le 21 mai 1927.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention a pour objet de perfectionnements et modifications apportés au procédé d'alimentation des moteurs à combustion interne, à la fabrication et à l'hydrogénéation du combustible nécessaire au fonctionnement de ces moteurs et aux appareils servant à la mise en œuvre de ce procédé ayant fait l'objet du brevet français n° 584.228 du demandeur, en date du 1^{er} août 1924, ainsi que du brevet français du même demandeur en date du 28 janvier 1925 pour : Procédé d'alimentation des moteurs à combustion interne et appareils servant à la mise en œuvre du procédé.

De plus, la présente invention s'applique à l'alimentation des moteurs à combustion interne à l'aide de combustibles solides, tels que les schistes, les charbons, la tourbe, le lignite, etc., par leur dissociation sous de hautes pressions et à des températures élevées.

La dissociation des combustibles liquides ou solides s'effectuera de la façon suivante :

Le combustible liquide lourd, mélangé à un gaz quelconque, est introduit dans un cylindre, comprimé adiabaticquement jusqu'à une certaine pression et, par conséquent, soumis à la température correspondante, refoulé ensuite dans un réfrigérant où les produits,

ayant subi cette élévation de température et de pression (c'est-à-dire les facteurs favorisant leur décomposition et leur dissociation) seront condensés.

On obtiendra, pour les huiles provenant du pétrole et ayant subi une telle opération, une dissociation de leurs éléments, c'est-à-dire que l'on trouvera dans les produits résultants, des produits plus lourds qu'avant l'opération et des essences légères.

On peut également introduire dans les cylindres (l'opération de compression pouvant être effectuée en un ou plusieurs étages) le combustible liquide mélangé à du gaz hydrogène, à une pression et à une température déterminées d'avance; les hydrocarbures pauvres en hydrogène, c'est-à-dire non saturés absorberont, en plus de celui qu'ils contiennent déjà, une quantité déterminée d'hydrogène.

Ces hydrocarbures refoulés dans un réfrigérant et condensés, avec ou sans pression, en présence ou non d'un catalyseur, seront visiblement hydrogénés et contiendront des essences légères en abondance.

En exécutant les mêmes opérations sur des matières grasses, on peut arriver à les déposer en essences légères.

Prix du fascicule : 5 francs.

On obtiendra des résultats analogues en dissociant les houilles par l'emploi de gaz ou d'air refoulés à de hautes pressions et à des températures correspondantes à travers une certaine masse du combustible choisi; les produits résultants seront passés, s'il est nécessaire, en présence d'un catalyseur, par un réfrigérant où les gaz légers, condensables, seront condensés avec ou sans pression; quant aux gaz incondensables produits, tels que le gaz d'éclairage ou autres, ils seront récupérés pour être employés à d'autres usages que ceux indiqués par la présente invention.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple, fera bien comprendre la manière dont l'invention sera réalisée.

Les fig. 1 et 2 représentent, respectivement en élévation partiellement coupée et en plan, un appareillage pour le traitement des combustibles liquides.

La fig. 3 est une vue en coupe de l'appareillage pour le traitement des combustibles solides.

Un compresseur (fig. 1 et 2) aspirera à travers un carburateur ordinaire 1 les mélanges de gaz et de combustibles liquides lourds choisis, les gaz arrivant par le tuyau 2 et les liquides lourds par le tuyau 3. Ce compresseur se composera, en principe, de deux cylindres 4 et 5, de premier étage de compression, d'un cylindre 6 de deuxième étage de compression et d'un cylindre 7, de troisième étage de compression; il sera muni de soupapes d'aspiration 8 et 9 et de soupapes de refoulement 10 et 11, 12 et 13, séparant entre elles les différentes phases de compression et convenablement disposées pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.

Sur le corps de ces soupapes, viendra se fixer un tuyautage permettant: l'aspiration du mélange, gaz et liquide, à hydrogéner, le passage de ce mélange dans les différentes chambres de compression, et enfin la communication du compresseur avec le réfrigérant 14 à travers la soupape de réglage 15.

Il existera sur le parcours de ce tuyautage deux serpentins refroidisseurs semblables 16 et 17, situés: l'un 16, entre la deuxième et la troisième compression, et l'autre 17 entre la troisième compression et le réfrigérant; chacun de ces serpentins possédera une instal-

lation spéciale permettant de relever à chaque instant, à l'aide d'un pyromètre et par l'intermédiaire des tubes plongeurs 18 et 19, la température des gaz et des vapeurs traversant ces serpentins; ceux-ci seront naturellement refroidis selon les besoins du fonctionnement et les résultats à obtenir.

De plus, ce compresseur possédera trois manomètres 20, 21 et 22 indiquant: 20 la pression dans la première chambre de compression, 21 la pression dans la deuxième et 22 la pression dans la troisième; en outre, trois soupapes de sûreté 23, 24 et 25 seront situées une sur chacune des trois phases de compression.

Le nombre des phases de compression n'est pas impératif et pourra même être quelconque, ce qui entraînera, naturellement, la construction de compresseurs de formes et de données autres que celui décrit ci-dessus.

Un manomètre à eau sera installé sur le tuyautage d'aspiration des gaz, de façon à pouvoir mesurer à chaque instant la pression ou la dépression dans cette partie du tuyautage.

Ce compresseur pourra être commandé directement ou indirectement par une force quelconque: vapeur, électricité, moteur à essence, courroie de transmission, etc. Compresseur et réfrigérant pourront être montés sur un même socle, ou séparément.

Le fonctionnement est le suivant:

L'aspiration du compresseur (fig. 1 et 2) se faisant sentir dans le carburateur 1 par l'intermédiaire des soupapes d'aspiration 8 et 9, une dépression se produira dans la chambre de ce carburateur; le liquide, sollicité par ce vide relatif, arrivera par le tuyau 3, traversera le gicleur du carburateur et, par pulvérisation, se mélangera en gouttelettes ténues au gaz arrivant par le tuyau 2.

Ce mélange liquide et gaz traversera les soupapes d'aspiration 8 et 9 et se répandra dans les cylindres 4 et 5, où il subira une première compression et, par suite, une transformation en vapeurs des particules liquides, occasionnées par l'augmentation de température correspondant à cette pression.

Le mélange gaz et vapeurs sortira ensuite des cylindres 4 et 5, après cette première compression, à travers les soupapes de refoulement 10 et 11 de ces cylindres, parcourra

une première partie du tuyautage disposé à cet effet et sur le parcours duquel se trouve un manomètre 20 de première compression ainsi qu'une soupape de sûreté 23, pour pénétrer ensuite dans le cylindre 6 par un tuyau 5 disposé à cet effet et y subir la deuxième compression.

A la sortie de cette deuxième compression, le mélange gaz et vapeurs ayant subi, en même temps qu'une nouvelle augmentation de pression, un nouvel accroissement de température, traversera la soupape de refoulement 12, puis une deuxième partie du tuyautage sur lequel seront également installés un manomètre 21 de deuxième compression et une soupape de sûreté 24, pour se rendre au cylindre 7, après avoir traversé le premier serpentín 16 (où on lui fera subir, si c'est nécessaire, un abaissement de température).

Le mélange gaz et vapeurs pénétrera alors dans le cylindre 7 pour y être comprimé une troisième fois et y subir, par conséquent, une nouvelle augmentation de pression et de température, puis à la sortie de ce cylindre à travers la soupape de refoulement 13, le mélange gaz et vapeurs fortement comprimé et porté à une haute température, traversera enfin la troisième et dernière partie du tuyautage, possédant aussi un manomètre 22 de troisième compression et une soupape de sûreté 25, pour se rendre au réfrigérant à travers le serpentín 17 (où on lui fera subir, si on le juge nécessaire, un nouvel abaissement de température) et la soupape de réglage 15, et être enfin recueilli en liquide léger par la tubulure de sortie du réfrigérant, laquelle pourra d'ailleurs être munie d'une soupape d'écoulement.

Un fonctionnement analogue est réservé au traitement des combustibles solides par le procédé de leur réduction en poudre très fine.

En effet, en ce qui concerne le traitement à faire subir à ces combustibles solides, tels que les houilles en général, un des moyens envisagés pour la réalisation de la présente invention sera le broyage et la réduction en poudre excessivement fine de la houille à traiter, le mélange de cette houille avec un combustible liquide lourd et le passage de cette mixture, suffisamment liquide, avec mélange des gaz ou d'air, à travers un compresseur d'un type à peu près semblable à celui

déjà décrit, puis la condensation des vapeurs et des gaz obtenus dans le compresseur sous fortes pression et à températures correspondantes, à travers un réfrigérant analogue à celui employé pour le traitement des combustibles liquides lourds, décrit ci-dessus.

Les gaz incondensables, tels que le gaz d'éclairage, par exemple, provenant de la dissociation de la houille, seront récupérés pour être employés à d'autres usages que ceux indiqués par la présente invention.

Un autre mode de réalisation de traitement des combustibles solides consistera à procéder à la dissociation des houilles, en les soumettant à l'action de gaz ou d'air refoulés à de hautes pressions et aux températures correspondantes, à l'aide d'un appareil spécial disposé à cet effet.

Cet appareil (fig. 3) se composera d'un réservoir à combustible, cylindrique tubulaire 26, portant sur son pourtour une tubulure 27, d'arrivée des gaz ou de l'air comprimé; sur cette tubulure, sera fixée la soupape 28 de refoulement du compresseur.

La partie supérieure sera fermée par un couvercle hémisphérique 29, portant un manomètre 30 et une soupape de sûreté 31; le serrage du couvercle sur le corps du réservoir se fera à l'aide de boulons à œil 32, munis d'écrous à oreilles.

La partie inférieure de l'appareil se terminera par un fond hémisphérique 33 formant tubulure, sur la bride de laquelle viendra se fixer une soupape de réglage 34 qui, par l'intermédiaire du tuyau 35, permettra l'accès au réfrigérant des vapeurs et des gaz produits.

A la partie inférieure, l'obstruction de la tubulure de sortie sera évitée par l'adjonction d'une crépine mobile 36, disposée à cet effet.

Comme pour la partie supérieure, la fermeture du fond sera assurée par des boulons à œil 37, munis d'écrous à oreilles.

La position verticale du réservoir à combustibles n'est pas obligatoire; celui-ci pourra être plus ou moins incliné et même être placé horizontalement.

Un même compresseur pourra, par l'intermédiaire d'un collecteur de refoulement, refouler simultanément dans plusieurs réservoirs à combustibles disposés sur des chantiers *ad hoc*, ou inversement plusieurs compresseurs

pourront refouler, en même temps, dans un réservoir unique.

Le compresseur et le réfrigérant employés pour cet appareil pourront être d'un type analogue à ceux déjà décrits.

L'appareil étant rempli par la partie supérieure du combustible à traiter, on fera pénétrer à travers la soupape 28 et la tubulure 27 l'air ou le gaz choisi, fortement comprimé, provenant du compresseur (par conséquent à une très haute température) dans le corps cylindrique 26; le combustible soumis simultanément à une forte pression et à la température correspondante, sera dissocié en ses éléments constitutifs qui, passant par la soupape de sortie 34, seront refoulés au réfrigérant par le tuyau 35, à la sortie duquel les parties condensables seront recueillies en liquide léger; quant aux vapeurs ou aux gaz incondensables, tels que le gaz d'éclairage, par exemple, ils seront, après avoir subi le processus par lequel passe habituellement ce dernier, récupérés pour être utilisés à d'autres usages que celui indiqué par la présente invention.

Le remplissage de l'appareil se fera par la partie supérieure et la vidange par la partie inférieure.

Le compresseur et le réfrigérant pourront être ici du même type ou d'un type analogue à ceux décrits plus haut.

RÉSUMÉ.

Cette invention a pour objet :

1° Un procédé de dissociation, de décarbonisation et d'hydrogénation des combustibles

liquides, tels que les huiles lourdes minérales ou végétales, les goudrons résultant d'une pyrogénéation de combustibles solides (schistes, charbons, tourbe, lignite, etc.), consistant à envoyer les dits combustibles liquides, mélangés sous forme d'émulsion à un gaz convenable, d'abord dans un compresseur à grande puissance où s'effectuent, par effet mécanique, la vaporisation du combustible, sa surchauffe et la dissociation des vapeurs, puis dans un condenseur approprié, en vue de leur transformation en liquides combustibles très légers, susceptibles d'être employés dans des appareils d'utilisation tels que : moteurs d'automobiles, de camions, de tracteurs, d'aéroplanes, etc.

2° L'application du procédé spécifié sous 1° aux combustibles solides, tels que les houilles, réduites en poudres très fines et mélangées à un liquide combustible lourd.

3° Une variante du procédé applicable aux combustibles solides tels que les différentes houilles, consistant à refouler, au moyen d'un compresseur, du gaz ou de l'air à haute pression et haute température, à travers une couche du combustible choisi, pour dissocier les éléments, les décarboniser et les hydrogéner par la pression et la température élevées résultant du refoulement du compresseur, après quoi les éléments condensables sont recueillis sous forme de liquides très légers dans un condenseur approprié.

JEAN MAKHONINE.

Par procuration :

ARMENGAUD JEUNE.

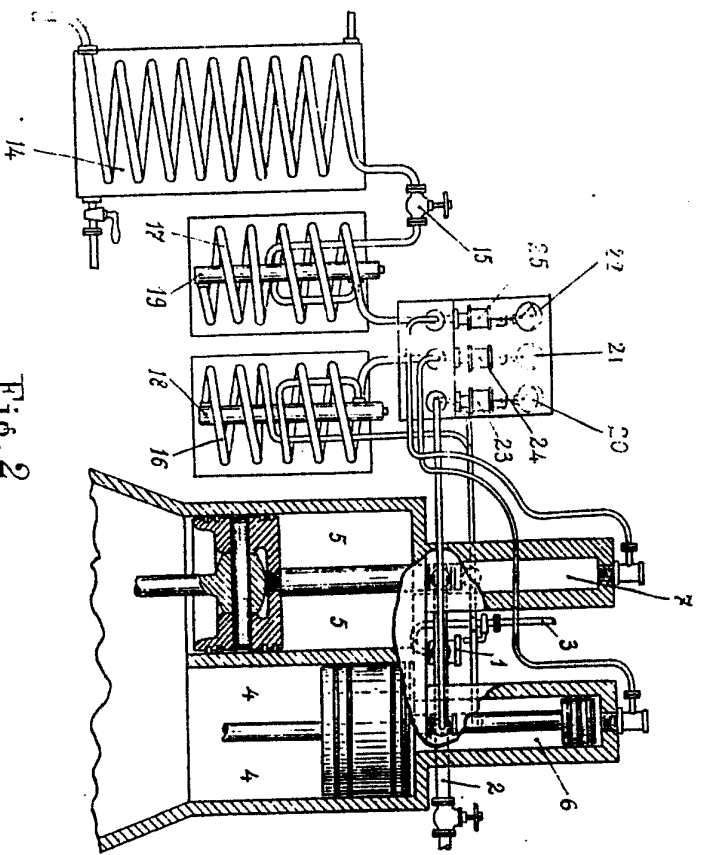


Fig. 2

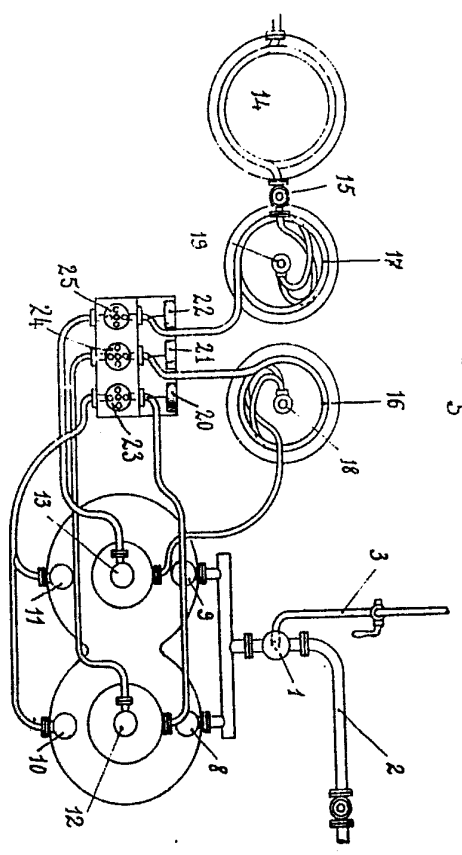


Fig. 3

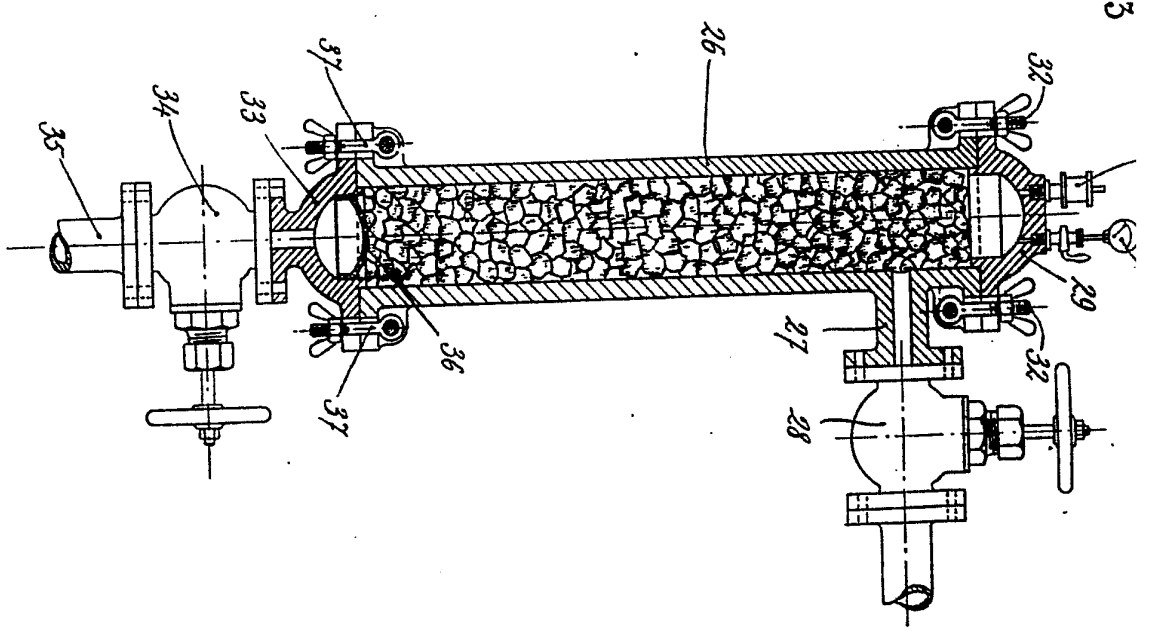


Fig. 1

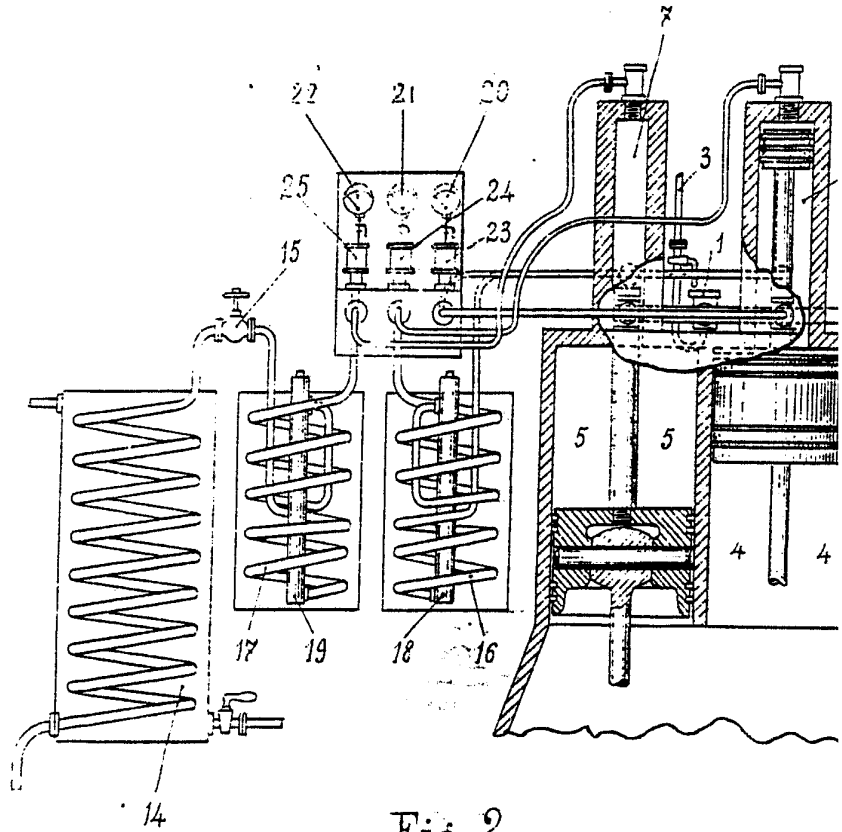


Fig. 2

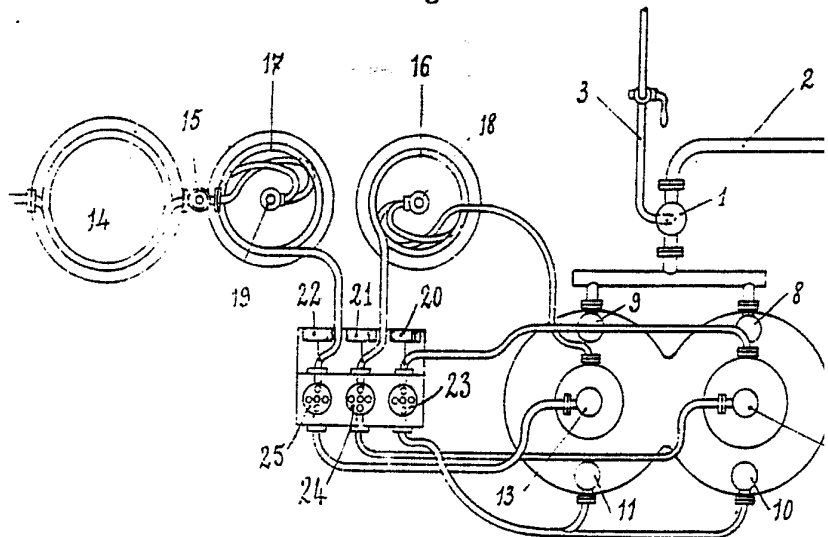


Fig. 3

